



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

AR DOC: Augmented reality documentaries

Slutrapport for Shareplay samarbejdet mellem Nordsøen Oceanarium, Aalborg Universitet, Animation Hub og Høge Lawn - Miracle Apps

Vistisen, Peter

Publication date:
2014

Document Version
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Vistisen, P. (2014). *AR DOC: Augmented reality documentaries: Slutrapport for Shareplay samarbejdet mellem Nordsøen Oceanarium, Aalborg Universitet, Animation Hub og Høge Lawn - Miracle Apps*.
<http://shareplay.ning.com/page/ar-docs>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

SLUTRAPPORT FOR PROJEKTET



INNOVATIVT SAMARBEJDE STØTTET
AF SHAREPLAY FONDEN



Baggrund for projektet

Augmented Reality Documentaries (AR DOC) er et 'lille' Shareplay projekt (ansøgte midler ≤ 125.000 DKK), der af haft som sit formål at afprøve et unikt samarbejde omkring udforskningen af nye teknikker til augmented reality cross media løsninger, til at skabe engagerende publikumsformidling indenfor oplevelsesindustrien. Projektet har genereret ny viden omkring, hvordan fysisk og digital formidling kan understøttes via Augmented Reality som formidlingsformat.

Traditionelt kræver augmented reality opsætningen af klart definerede og optegnede markere, der sætter en række ofte uhensigtsmæssige afgrænsninger for indretningen af det fysiske miljø – herunder lys, afstand, kamerafokus mm. Dette hæmmer mulighedsrummet for at udnytte det potentiale augmented reality har for at kunne tilføje digitale lag af information og special effects – særligt når der er tale om større fysiske oplevelsekontekster. AR DOC projektet har undersøgt metoder til at løse dette problem ved at bruge den fysiske indretning til af afgrænse brugerens interaktion og opnå augmented reality uden brug af geometrisk afhængige markere og har dermed fremvist potentialet for et større anvendelsesrum for augmented reality i formidlingssammenhænge.

Alle deltagende parter i projektet har indgået i samarbejdet ud fra en interesse om at udforske forholdet mellem fysisk og digital formidling i større kontekster, såsom parker, museer og byrum - dog med hvert sit særlige fokusområde:

Huge Lawn - Miracle Apps havde som sit hoveformål at afsøge nye udviklingsmetoder til state-of-art anvendelse af augmented reality i app-udvikling. Dette korresponderede med den forskningsmæssige interesse hos forskningscenter for interaktive digitale medier, hvis interesse lå i at udforske de teoretiske principper bag berigelsen af formidlingssituationer med digitale lag. Nordsøen Oceanarium som den tredje hovedpartner i projektet bidrog med snitfladen til én konkret formidlingspraksis, hvori et samarbejde om udforskningen og eksperimenteringen med det nye formidlingsformat kunne bringes i spil. Hos Nordsøen Oceanarium var incitamentet for deltagelse ikke specifikt udforskning af augmented reality eller udviklingsmetodologier til at udforske digitale lag, men snarere at arbejde med en organisationsmodning hen mod strategisk at styrke sin digitale medieindsats indenfor formidlingsområdet.

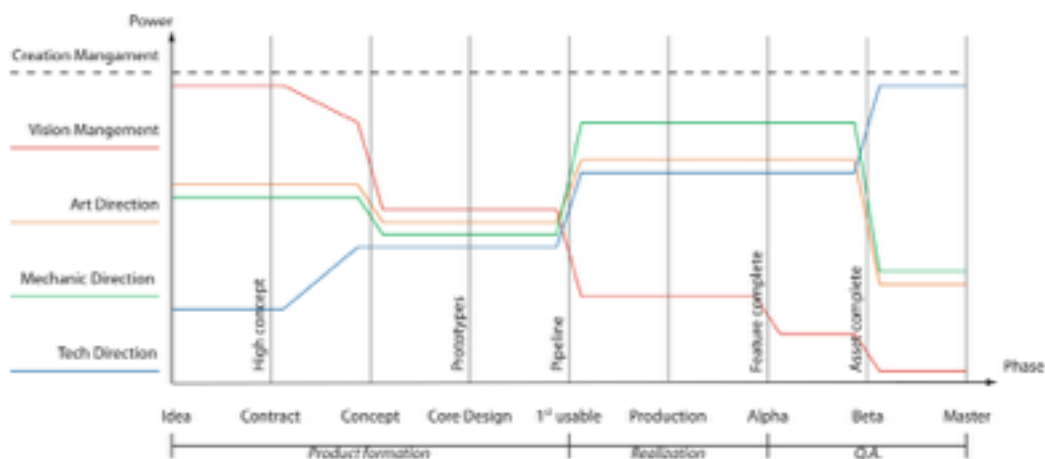
Kort sagt var projektets målsætninger for samarbejdet altså:

- Mål for Huge Lawn: Metodisk viden (udviklingsmetodologi)
- Mål for Center for Interaktive Digitale Medier og Animation Hub: Teoretisk viden (Augmented Reality-format)
- Mål for Nordsøen Oceanarium: Organisatorisk viden (digital kompetenceudvikling)

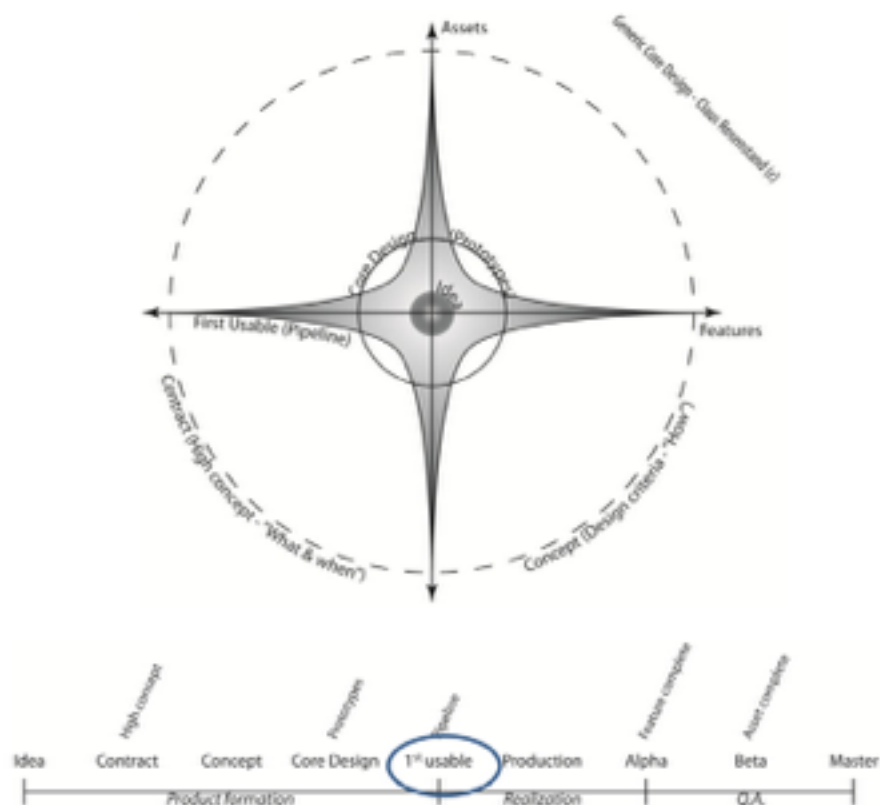
Disse tre målsætninger skulle i første omgang koordineres og sammen-tænkes under en fælles samarbejdsramme for AR DOC.

Oprids af samarbejdets organisering

Samarbejdets første udfordring var en koordinering af, hvordan de vidt forskellige faglige grupperinger bedst muligt kunne skabe værdi i løbet af processen. Som nævnt havde alle projektdeltagere et fælles ønske om at udforske nye formidlingstilgange til oplevelsesindustrien, men ud fra hvert sit incitament. For at samle disse i én fællesforpligtende strategi for samarbejdet blev der tidligt sammensat en styregruppe med medlemmer fra både Høge Lawn, Nordsøen Oceanarium og Aalborg Universitet. Styregruppen blev som et forsøg organiseret omkring det nye udviklings-metodiske framework 'generic core design' (Rosenstand 2013) som et nyt perspektiv på, hvordan en agil systemudviklingsprocess kan organiseres og planlægges i kreationen af digitale produkter, der har gensidige afhænge æstetiske og funktionelle udfordringer i forhold til at skabe den rette oplevelse. Altså en viderudvikling og specialisering af SCRUM, der her aktivt inddrager andre faggrupper end udviklere. Generic Core Design metodologien bygger sit hovedpræmis på en tidligere systematisering af de forskellige rollers funktion over tid i en større medieproduktion (Rosenstand & Kyed-Laursen 2013):



Ovenstående framework kunne umiddelbart ses som fremmedartet tilgang for aktører udenfor den digitale medieindustri, hvorfor hoved-implementeringen bestod i at etablere en fællesforpligtelse omkring målsætningerne for frameworkets forskellige faser (fra idé til 1st usable i AR DOC). Gennem frameworkets 'power graph' (billedet ovenfor) blev det muligt at illustrere, hvornår det var vigtigt at hvilke fagligheder kom i spil og fik maksimal beslutningskompetence, hvorfor det derved også blev gjort overskueligt på hvilket tidspunkt de deltagende projektpartnere ville have den primære beslutningskompetence. I kraft projektets karakteristik som værende et visions-drevet projekt (udforskningen af nyt formidlings-format via augmented reality) blev fasen selve core-design aspektet hurtigt identificeret som værende projektets mest essentielle del. Her skulle principperne afprøves, evalueres og itereres på, med henblik på at etablere proof-of-concept ved den efterfølgende 1st usable, der ligeledes ville markere afslutningen på AR DOC samarbejdets arbejde med udviklingsframeworket. Core-design trinnet afviger her i udviklings-frameworket fra den traditionelle opsætning af lignende udviklings-modeller, ved at have fokus på det såkaldte 'generic' aspekt (se nedenfor opsætning for 1st Usable fasen ift. generic core design metodologien).



Herved forstås et særligt agilt princip om hurtigst muligt at få afprøvet mulige løsninger mod at få etableret et konsistent core design, hvor designkonventioner, grundlæggende mekanikker o.lign. fastlægges forud for videre arbejde med eksempelvis implementering af samtlige assets og features. På denne måde sikres det (teoretisk set) at der opnås en konsistent grundsten for den videre udvikling af den digitale medie-produktion.

AR DOC styregruppen inddelte tre styregruppemøder efter faserne i 'Concept', 'Core Design' og '1st Usable', hvorved hver projektpartners bidrag kunne evalueres op mod den rolle partneren havde ift. udviklings-frameworket i den forgange fase. Ydermere gav det mulighed for at teste generic core design tanken ved også at følge op på, i hvilke henseender det var lykkedes at etablere den konsistent core design og hvilken indflydelse det havde i de tilfælde hvor det ikke var lykkedes.

Uddybende introduktion til Generic Core Design (afsnit på engelsk)

Core Design is naturally based on other methodologies; it is a convergence of system development and media production methodologies. And in order not to refer either to system development or media production – the term creation is chosen. The terms development and production is still used, however specific referring to respectively the development of features and the production of assets. The agile principles from system development are adopted in core design.

The basic idea of Core Design is to focus on the core of the future digital media system, make that work with as few features and assets as possible, check it again, and be sure it actually works; and then create the full system around the core. And in spite of this effort something might very well not work anyway later in the

process: Then return to the core, and make it work. The Core Design philosophy is, if the core is not fun or whatever the quality criteria is, then the golden master – the full system – will not be fun either. The digital media system will not be better than the core it is created around.

With other words: Keep the core simple. Not the digital media system as such – because there might be as much code in e.g. a big computer game as there is in a space shuttle. And formulated as Core Design philosophy: Behind any complex system, there is a simple core system.

When creating digital media systems both assets and features are created in a parallel and integrated process, where they in general both are equally important. This means that both a theoretical and aesthetic perspective has to be managed at the same time when creating features and assets. And this process is very often depending on different people with different backgrounds such as programmers and graphic designers respectively speaking in C++ and drawings – respectively making important decisions with logic and feelings.

Core Design philosophy is that all people on a creation project makes ongoing decisions about the product quality – except the project manager, which is important. The project manager only makes decisions on the process.

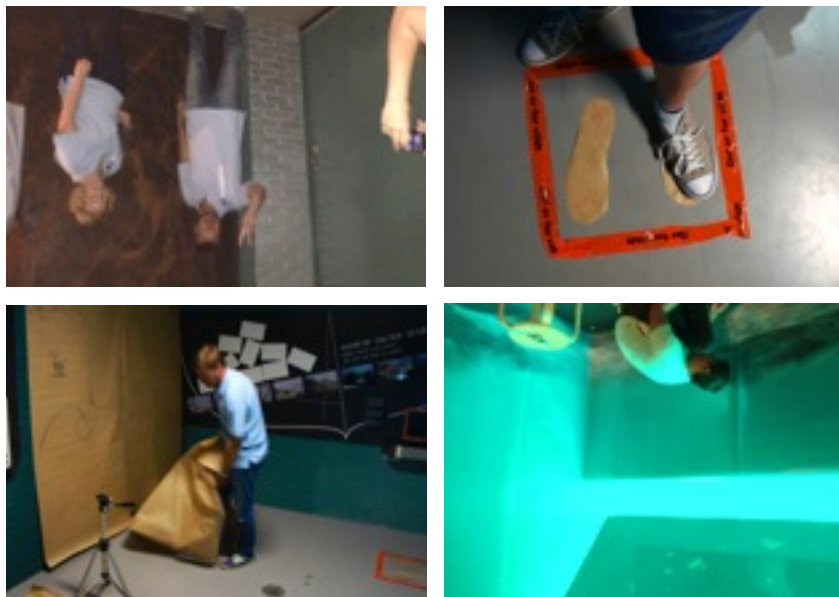
So where a methodology like Scrum is made for engineers, programmers or likewise, Core Design is also made for other humans like animators, CG-artist, and art directors. One of many good things about Scrum is the sprint planning, where the features are prioritized. However if the future assets and the feelings behind them are not integrated in this process, the digital media creation will very probably fail. Assets and features are normally equally important in digital media creation. For example will the system supposed to be fun most likely be boring if not annoying, if the assets has to follow the features. So people behind the digital media system have to agree on what characterize the good system – they have to agree on the core.

Thus, Core Design is a generic methodology – it is both flexible and scalable. It is flexible regarding the scope; and it is scalable regarding manpower, which benefitted AR DOC in terms of the way it enabled us to involve various parts of each organization in flexible way, so the core designs level of involved from relevant knowledge person was made as efficient as possible.

Udviklingen af core design for AR DOC konceptet

AR DOC styregruppen etablerede et styrende princip om 'content first' for arbejdet med generic core design metodologien. Det var derfor vigtigt så hurtigt som muligt at komme igang med at arbejde med de forskellige brugsscenarier, hvori et nyt augmented reality format ville skulle kunne virke, for derigennem at kunne erfare, hvilke principper der gør sig gældende når der arbejdes med denne type formidlingssituationer. Projektets forskellige videnskatalysatorer involveredes her på kryds og tværs af AAU, Høje Taastrup og Nordsøen Oceanarium, med henblik på at estimere, hvilke udviklingsaktiviteter hver aktør skulle indgå i for at generere mest mulig viden omkring potentialet for nye augmented reality formidlingsformer. I praksis udførtes der en række eksperimentelle forløb, hvori repræsentanter fra alle projektpartnere brugte Nordsøen Oceanarium som empirisk kontekst for at afprøve eksisterende løsninger, for derefter at

anvende bodystorming og paper prototyping til at afprøve forskellige setups, der kunne kombinere mobil augmented reality integreret i den fysiske indretning.



Der eksperimenteredes med anvendelsen af 'markers' på gulvet i stedet for de traditionelle markers, der normalt skal være synlige for kameranlinen i augmented reality løsninger, for derved at kunne placere markers steder med ringe belysning eller på afstande og ved fysiske indretninger, hvor det ikke kan lade sig gøre at bruge synlige elementer som letaflæselige markers. Denne markerløsning har igennem AR DOC gået under arbejdsnavnet 'moviespots'. Via moviespots ville det være muligt at vide hvor en bruger i eksempelvis et museum befinder sig og baseret på en gennemsnitshøjde kunne estimere med forholdsvis høj præcision, hvor i rummet brugerens digitale device befinder sig. Hermed er fundamentet skabt for at bruge augmented reality løsninger, med fysisk forankring, uden brug af synlige markers.

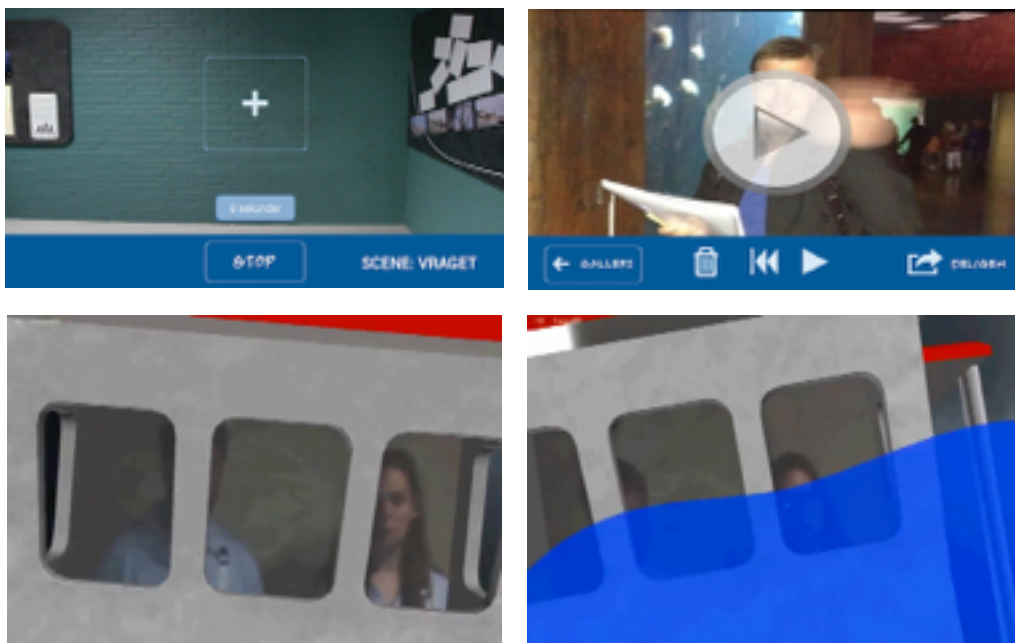
Baseret på moviespot konceptet udforskedes det herfra, hvordan den fysiske indretning kunne understøtte og spille sammen med det digitale device i en formidlingsituation. Der blev, med udgangspunkt i Oceanariets fysiske indretning, derfor opsat forskellige scenografiske elementer (startende i low-fi og videre mod mere et æstetisk korrekt udtryk) til at integrere moviespottet i den fysiske indretning.

Under udforskningen og designet af alle disse elementer, til at understøtte markerless augmented reality, erfarede projektgruppen værdien af at arbejde med content first princippet, da den løbende idéudvikling ikke begrænsede sig til tekniske kravsspecificeringer o.lign., hvor projektdeltagerne uden IT-teknisk ekspertviden ville være afskåret fra deltagelse. I stedet udforskedes kontekst, formidlingspotentiale og teknologibrug og etablerede hjørnestenen i de efterfølgende teknologiske workshops, hvor løsningen på, hvordan augmented reality som formidlingsformat kunne integreres med moviespots og scenografiske elementer.

Det digitale lag

Gennem en række sketching aktiviteter påbegyndtes udviklingen af et testkoncept for, hvordan den fysiske kontekst kunne beriges når en bruger placerede sig på moviespot markers og med den scenografiske opsætning som baggrund. Vi fandt at det her var særligt vigtigt at de forskellige videnskatalystorer havde en klar pipeline ift. at afstemme de fysiske og digitale udviklingsforhold, såsom opmåling af scenografi til at informere systemudvikler og animator omkring dimensioneringen af digitale specialeffekter, der via augmented reality ville skulle fungere som det digitale lag på den fysiske kontekst. Der påbegyndtes herpå en produktion af en fungerende prototype, hvis grundelementer skulle fungere på et sådan niveau, at det dels kunne verificere, hvordan formidlingsformatet ville kunne fungere i praksis, samt til at give

arbejdsgruppen viden om de eventuelle afgrænsninger, der måtte ligge i at anvende augmented reality på denne facon (videopræsentation af 1st Usable kan ses via følgende link <http://youtu.be/WPSFQQN3Bto>).



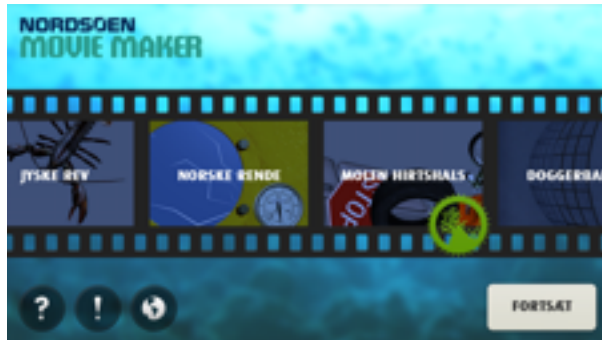
En markant erfaring der blev gjort efter første felttest af 1st usable udgaven af den tekniske prototype var, hvordan fjernelsen af den synlige marker gør selve placeringen af det digitale effektlag en anelse mere upræcist og flyvsk, hvorfor det bør indtænkes i designet af eksempelvis 3D effekter osv., at de kan opleves med en anelse variation i deres placering i den fysiske kontekst. Omvendt viste den manglende marker og mere upræcise tracking sig også at skabe et naturligt behov for selv at ville 'instruere' og korrigere det filmede - ofte med den følgeeffekt at selve det at 'optage' augmented reality videoen blev ligeså stor en del af produktet som at se de færdige effektfulde film efterfølgende.

Potentialet for Moviespotbaseret Augmented Reality

1st usable prototypen af AR DOC's teknologiske platform viste klare indikationer for, hvordan potentialet for augmented reality kan udfoldes i kontekster, hvor forskellige faktorer forhindrer anvendelsen af traditionel markerbaseret augmented reality. Ydermere viste det sig under afprøvningen og evalueringen af prototypen, at den særlige eksekvering af augmented reality i sig selv var innovativ. Tilgangen hvor der live pålægges 3D objekter, manipuleres med videolaget og samtidigt også optages en videosekvens af skærmens effekter til senere afspilning, er hvad arbejdsgruppen er bekendt med den første af sin art og dermed at betegne som teknologisk state-of-art inden for ikke bare det formidlingsmæssige, men også rent medieteknologiske.

Det afdækkede potentiale for denne state-of-art augmented reality, der kombinerer live-effekter, live-videooptagelse og markerfri tracking viser derfor vejen mod, hvordan oplevelses- og formidlingsinstitutioner i fremtiden skabe integrerede kontekstuelle digitale lag. Dette potentiale valgte Nordsøen Oceanarium allerede i løbet af AR DOC samarbejdet at benytte sig af, ved at igangsætte et sideløbende udviklingsprojekt, hvor Høge Lawn og en række andre eksterne aktører fra den audiovisuelle branche, blev hyret til bl.a. at anvende deres erhvervede viden fra AR DOC til at udvikle et reelt augmented reality produkt med egenproduceret content. Produktet blev udviklet til lancering medio oktober 2013 under navnet 'Nordsøen Movie Maker' som en mobil app til iPhone og iPad og gør direkte brug af både de teoretiske, teknologiske og praktiske principper, som er udviklet gennem AR DOC projektets innovative samarbejde mellem

fageksperter indenfor både oplevelses-orienteret formidling, digitale medier og produktion af mobile software løsninger.



Den bedste indikation for anvendeligheden af den viden, der er opnået gennem AR DOC vil derfor være ved selvsyn at teste og afprøve Nordsøen Movie Maker (tilgængelig via følgende link: <https://itunes.apple.com/gb/app/north-sea-movie-maker/id717083654?mt=8>), samt udforske AR DOC's tech prototype og kildekode ift. hvordan moviespotbaseret augmented reality kan implementeres i andre sammenhænge.

Opsummering over videnskabsmæssigt udbytte fra AR DOC

- Ny teoretisk viden om augmented reality formatet som tilgang til at forbinde det fysiske og det digitale ved brug af moviespots som fysisk marker og fysisk scenografi som forankring af det digitale lag.
- Ny metodisk viden i form afprøvning af generic core design som udviklingsmetodologi til digital udvikling, hvor erfaringen er at retmæssig anvendelse af metoden sikrer gensidig tillid og gennemsigtighed i samarbejder, hvor flere branchefagligheder er involveret.
- Ny teknologisk viden omkring realisering af augmented reality, hvor den manglende fysiske forankring viste sig at give nye muligheder for at tilrettelægge det digitale design som en instruktøroplevelse, hvor gæsten motiveres til gentagelsesvis interaktion og deltagelse med både app og filmede gæster.
- Ny organisatorisk viden, om hvordan et videre innovativt samarbejde mellem partnerne kan tage form i at videreudvikle den teknologiske platform til et konkret lønsomt produkt for de involverede parter. Læringen har her været centeret omkring, hvordan generic core design kræver en højere grad af åbenhed og sammentækning af involverede organisationers enkelte afdelinger, for derved at skabe grobund for at genere mest mulig værdi i core design, således det første fungerende design er baseret på en involvering ikke bare af alle parter, men også de enkelte led hos hver organisation.

Kontaktpersoner

Huge Lawn Miracle Apps <i>Uffe Koch - Direktør</i> uffe@hugelawn.com +45 28 28 78 78	Aalborg Universitet <i>Claus Rosenstand - Lektor</i> cr@hum.aau.dk +45 20 51 60 04
Nordsøen Ocenarium <i>Karl Henrik Laursen - Direktør</i> khl@nordsoemail.dk +45 40 48 93 92	<i>Peter Vistisen - Ph.D stipendiat</i> vistisen@hum.aau.dk +45 30 54 90 96